

PCT/JP 99/00957

26.02.99

ERJ

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 16 APR 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 8 年 4 月 1 7 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 1 0 8 0 6 5 号

出 願 人
Applicant (s):

株式会社東芝

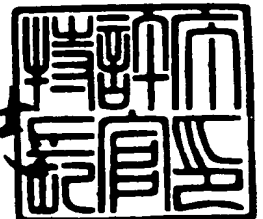
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1 9 9 9 年 4 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

伴 佐 山 建 志



出証番号 出証特平 1 1 - 3 0 1 9 5 5 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 8KA983004

【提出日】 平成10年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/16
H04N 7/24

【発明の名称】 信号処理方法及び信号処理装置並びにデジタル放送受信装置

【請求項の数】 6

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝
マルチメディア技術研究所内

【氏名】 吉田 治

【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707392

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号処理方法及び信号処理装置並びにデジタル放送受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれ入出力信号の対を含む複数のポートのそれぞれに対応して設けられ、少なくとも他の全ての前記ポートの入力信号から択一して該ポートの出力信号とする複数の第 1 の選択手段と、少なくとも全ての前記ポートの入力信号から択一して出力信号とする第 2 の選択手段と、を有する第 1 の装置、及び前記第 1 の装置の前記複数のポートに着脱可能に接続される複数の第 2 の装置による信号処理方法であって、

前記各ポートに接続された前記複数の第 2 の装置の属性情報をそれぞれ読出し、

この属性情報に基づいて前記複数の第 2 の装置の接続優先順位を判定し、

この判定された接続優先順位に基づいて前記複数の第 1 の選択手段及び前記第 2 の選択手段における選択を行うことにより、前記複数の第 2 の装置を前記接続優先順位でデイジーチェーン接続し、

デイジーチェーン接続された前記複数の第 2 の装置により順次所定の信号処理を施すことを特徴とする信号処理方法。

【請求項 2】 第 1 の装置とは分離可能な複数の第 2 の装置が前記第 1 の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第 1 の装置から第 1 の信号を前記複数の第 2 の装置のいずれかに出力し、前記第 2 の装置では入力された前記信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力する信号処理装置において、

前記第 2 の装置のそれぞれに対して該第 2 の装置以外の前記第 2 の装置からの出力信号と前記第 1 の信号とを選択して出力する複数の第 1 の選択手段と、

全ての前記第 2 の装置からの出力信号と前記第 1 の信号とを選択して出力する第 2 の選択手段とを備え、

前記第 1 および第 2 の選択手段により前記第 2 の装置のデイジーチェーンの接続順を任意に変更可能としたことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 3】 第 1 の装置とは分離可能な複数の第 2 の装置が前記第 1 の装置を介してデジチェーン接続され、前記第 1 の装置において受信復調されたデジタル放送信号または前記第 1 の装置の外部から与えられる復調されたデジタル放送信号を前記第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置では入力されたデジタル放送信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置においてデジタル放送信号のデコードを行うデジタル放送受信装置において、

前記第 2 の装置のそれぞれに対して該第 2 の装置以外の前記第 2 の装置からの出力信号と前記復調した放送信号を選択して出力する複数の第 1 の選択手段と、

全ての前記第 2 の装置からの出力信号と前記復調した放送信号を選択して出力する第 2 の選択手段とを備え、

前記第 1 および第 2 の選択手段により前記第 2 の装置のデジチェーンの接続順を任意に変更可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 4】 それぞれの前記第 2 の装置からその属性を示す属性情報を読み出し、この属性情報に基づいて、各前記第 2 の装置の接続優先順位を判定する接続優先順位手段を備え、

前記接続優先順位判定手段により前記複数の第 1 の選択手段と前記第 2 の選択手段の選択を行うことを特徴とする請求項 3 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 5】 前記属性情報は、前記第 2 の装置の処理内容を示す情報に加えて他の第 2 の装置との接続関係を示す情報からなり、前記接続関係を示す情報は接続関係を絶対的に決めた情報もしくは接続関係を相対的に示す情報からなり、前記接続優先順位手段では前記接続関係を示す情報により、各前記第 2 の装置の接続順を設定し、前記複数の第 1 の選択手段と前記第 2 の選択手段の選択を行うことを特徴とする請求項 4 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 6】 放送局からの放送もしくは通信回路やメディア等で前記第 2 の装置として接続可能な装置の情報と接続優先順位を示す情報を取得して記憶する接続情報取得手段を備え、

前記接続優先順位手段では、前記接続情報取得手段が取得した情報と前記属性情報を比較して前記複数の第 1 の選択手段と前記第 2 の選択手段の選択の設定を

行うことを特徴とする請求項4記載のデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、第1の装置である本体装置と、これに着脱可能な例えばICカードのような複数の第2の装置とを備えて構成される信号処理方法及び装置、並びに衛星放送、CATV（ケーブル・テレビジョン）システムなどのデジタル放送を受信視聴するデジタル放送受信装置に係り、特に、受信した信号に対して、例えば有料放送のデスクランブルや文字放送のデコードなどの信号処理を行うユニットと、受信装置本体とのインターフェイスに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル衛星放送サービスに複数のサービス提供事業者が現れ、事業者毎に異なる受信装置を設置する不便を解消すべく、受信装置の共用化が検討されるようになってきた。

【0003】

例えば、ヨーロッパのデジタル放送規格団体としてDVB（Digital Video Broadcasting）があり、その中の規格の1つとして、「コモンインタフェース規格」（Common Interface規格EN50221）がある。この規格は、受信装置本体とカードユニットのインターフェイス規格であり、中でも特に有料放送の視聴において、受信装置本体で受信したスクランブル、すなわち暗号化された放送信号をカードユニットでデスクランブル、すなわち暗号復号化するため、受信装置本体とカードユニット間の信号授受を規格化したものである。

【0004】

次に、図9のブロック図を参照して、従来例のデジタル放送受信装置を説明する。従来のデジタル放送受信装置は、受信装置本体1001と、これに着脱可能な複数（図の例では、2枚）のICカード1002、1003とを備えて構成され、受信装置本体1001と、ICカード1002及び1003とのインタフェースには、上記「コモンインタフェース規格」が採用されているものとする。

【0005】

受信装置本体 1001 は、衛星放送やケーブルテレビ放送などの放送信号を入力する入力端子 1004、所望のチャンネルの放送を受信するためのチューナ復調回路 1005、伝送誤りを訂正する誤り訂正回路 1006、受信装置本体 1001 内部の信号と IC カードの出力信号とを切り換えるスイッチ 1012、1013、時分割多重化された複数の番組から視聴チャンネルのトランスポートパケット (TS) の映像パケットと音声パケットとを分離する DEMUX 回路 1007、ディジタル圧縮された映像及び音声をそれぞれデコードする映像音声デコード回路 1008、映像及び音声ディジタル／アナログ変換して所定のレベルまで増幅する映像音声出力回路 1009、映像信号及び音声信号を図示しないテレビジョン受信機へ出力する出力端子 1011、スロット毎に IC カードの有無を検出するカード検出回路 1014、1015、IC カード 1002、1003 に対する制御を行うカード制御回路 1016、受信装置全体を制御する制御回路 1010、を備えている。

【0006】

IC カード 1002、1003 は、それぞれデスクランブラである信号処理回路 1017、1019、属性情報記憶部 1021、1022、制御回路 1018、1020 を備えている。

【0007】

次に、このディジタル放送受信装置の動作を説明する。

【0008】

入力端子 1004 に入力した衛星放送やケーブルテレビ放送などの放送信号をチューナ復調回路 1005 で受信復調し、誤り訂正回路 1006 で伝送誤りを訂正し、IC カード 1002、または 1003 でデスクランブルを施し、DEMUX 回路 1007 で多重化された複数番組を分離し、映像音声デコード回路 1008 で映像及び音声を復号化し、映像音声出力回路 1009 で D/A 変換及び増幅を行って、出力端子 1011 から放送信号をテレビジョン受信機に出力し、利用者は放送番組を視聴することができる。

【0009】

一般に放送には有料放送があり、放送信号をスクランブル、すなわち暗号化を施し、放送局から受信装置に伝送する。視聴契約を行った利用者の受信装置では、スクランブルされた放送信号を受信装置本体に接続されるICカードでデスクランブルを行い、デコードしてテレビで視聴する。端子1004には周波数多重、かつ／または時分割多重されたデジタル放送信号が入力され、チューナ／復調回路1005で選択した番組に対応する周波数の信号を選択及び復調を行う。誤り訂正回路1006では、伝送上の誤りに対して放送信号の誤り訂正を行う。

一般に、この誤り訂正回路1006の出力信号ストリームは、MPEG-SYSTEM (ISO/IEC13818-1)規格の形式であり、複数の番組の信号が時分割多重されている。

【0010】

この信号ストリームは受信装置本体1001に接続されるICカード1002や1003に接続される。この受信装置では複数のICカードを接続することが可能であり、それぞれのICカードの入出力信号が受信装置本体1001を介してデジチェーン接続される。これはカード検出回路1014、1015によりICカードが接続されたことを検出すると、カード制御回路1016の制御により、スイッチ1012、1013が切り替えられて、それぞれのICカード1002、1003の出力を選択することによりデジチェーン接続される。

【0011】

ここで、ICカード1002は文字多重カード、ICカード1003はデスクランブルカードであるとする。受信装置本体1001から入力された信号は文字多重デコーダ1017でストリーム中の必要な部分からデータを抽出し、例えばRS232C等の通信インタフェースで外部に出力され、必要のない部分については何も行わず受信装置本体1001にフィードバックする。次にICカード1003に信号が入力され、信号処理回路1017でデスクランブル、すなわち暗号の復号を行い、再び受信装置本体1001に入力する。

【0012】

ストリーム信号の信号処理は、ストリーム信号の必要な部分だけを行い、信号

処理の必要ない部分については何もしない。例えば複数の番組が多重されている信号を IC カードに入力し、選択した番組のデスクランブルを行う場合には、入力したストリーム信号の選択した番組の部分のみのデスクランブル処理を行い、その他は何にもせずに受信装置に出力する。

【0013】

この受信装置では、複数の有料放送システムや複数のサービスに対応するため、複数の IC カードを接続することができ、IC カード間の入出力信号はデジタイチェーン接続される。すなわち誤り訂正回路 1006 の信号出力は、IC カード 1002 を経由して必要に応じて信号処理を行い、スイッチ 1012 に戻り、再び IC カード 1003 を経由して、必要に応じて信号処理を行いスイッチ 1013 に戻る。

【0014】

図9の例では IC カードの機能として文字多重カードとデスクランブルを示したが、2つ以上の IC カードをデジタイチェーン接続してもよく、上記 DVB 規定では最大8個の IC カード接続が規定されており、デスクランブラを複数持つ等自由度の高いインターフェイスになっている。

【0015】

これらの IC カードを経由してフィードバックされたストリーム信号は、DEMUX 回路 1007 で時分割多重された中から視聴者が選択した番組のデータが抽出され、さらに映像音声デコード回路 1008 により、デジタル圧縮符号化された映像音声信号のデコードを行い、D/A 変換、方式変換等を映像音声出力回路 1009 で行い、端子 1011 からテレビ受信機に出力される。

【0016】

受信装置本体 1001 内の制御回路 1010 は、チューナ復調回路 1005 から映像音声出力回路 1009 まで制御すると共にカード制御装置 1016 との通信制御を行い、視聴者とのインターフェイスを受け持つものである。

【0017】

さて、これらの IC カードは受信装置本体とは着脱可能であり、利用者は目的に応じて様々な IC カードを抜き差しして使用することができる。IC カード 1

002 が抜かれると、受信装置ではカード検出回路 1014 によって、IC カードが抜かれたことがわかり、カード制御回路 1016 からスイッチ 1012 を制御し、IC カード 1002 をバイパスする信号側（接点 1 側）に切り換えられる。

【0018】

この逆に、IC カード 1002 が差し込まれた時は、カード検出回路 1014 によって IC カードが差されたことを検出し、カード制御回路 1016 からスイッチ 1012 を制御し、IC カードの出力信号側（接点 2 側）に切り換えられる。この制御フローを図 10 に示している。

【0019】

このように、視聴者が IC カードを任意に抜き差し可能なシステムでは、どのスロットに IC カードを接続するかわからないため、デージーチェーン接続される IC カードの接続順序は保証されない。

【0020】

つまりこの例のように、IC カード 1002 として文字多重カード、IC カード 1003 としてデスクランブルカードを接続したとすると、文字多重カードはデスクランブルカードの前段に接続されることになり、有料放送から文字データを抽出する事ができない場合がある。

【0021】

即ち、文字多重放送が有料放送であるとする、放送局ではストリーム上の対応する部分にスクランブルをかけて送信する。通常視聴者が契約によりこの情報が視聴可能であればデスクランブルカードにより、スクランブルが解かれるが、文字放送を視聴しようとしても、文字多重デコーダの IC カードにはスクランブルされたストリームが入力されているため、文字多重放送から文字情報を抽出することができない。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

このように、上記従来のデジタル放送受信装置では、スクランブルを解くためのデスクランブルカードが文字多重カードの後段に接続されると、文字多重カ

ードにはスクランブルがかけられたままの信号が入力されてしまい、正常な文字放送デコード動作ができなくなってしまうという問題点があった。

【0023】

このようなことを防止するためには、視聴者は接続すべきカードの順番を予め調べ、全てのカードがうまく動作するように接続順を考慮して、対応するカードスロットにカードを挿入するという煩雑な作業を行わねばならないという問題点があった。

【0024】

このように「コモンインタフェース」規格は、複数のICカードの接続により様々な機能を提供するインターフェイスであるが、デージーチェーン接続であるため、接続の順番が問題となるカードがひとつでも存在すると、新しくICカードを接続するたびに、既に接続されたICカード全ての接続順序を認識しなければならず、カード枚数が増えるごとに不要な混乱を招く原因となる。

【0025】

当然このようなインターフェイスは、例えば受信装置の前面や平面、側面等いろいろな位置に設けられる可能性があり、前面と背面のカードを入れ替えたりすることが発生して煩わしくなる。

【0026】

上記問題点に鑑み本発明の目的は、任意のカードスロットにICカードを接続しても、受信装置側で各ICカードの属性を認識し、受信処理に適した接続順に変更することができるデジタル放送受信装置を提供することである。

【0027】

また、本発明の目的は、受信装置本体にICカードを接続する場合の作業を容易にしたデジタル放送受信装置を提供することである。

【0028】

また、本発明の目的は、複数のポートを有する第1の装置である信号処理装置本体と、これに着脱可能な複数の第2の装置であるオプション装置とを含む信号処理装置において、オプション装置を任意のポートに装着しても、各ポートに接続されたオプション装置のデージーチェーン接続順を最適化することのできる信

号処理装置を提供することである。

【0029】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明は、それぞれ入出力信号の対を含む複数のポートのそれぞれに対応して設けられ、少なくとも他の全ての前記ポートの入力信号から択一して該ポートの出力信号とする複数の第1の選択手段と、少なくとも全ての前記ポートの入力信号から択一して出力信号とする第2の選択手段と、を有する第1の装置、及び前記第1の装置の前記複数のポートに着脱可能に接続される複数の第2の装置による信号処理方法であって、前記各ポートに接続された前記複数の第2の装置の属性情報をそれぞれ読出し、この属性情報に基づいて前記複数の第2の装置の接続優先順位を判定し、この判定された接続優先順位に基づいて前記複数の第1の選択手段及び前記第2の選択手段における選択を行うことにより、前記複数の第2の装置を前記接続優先順位でデイジーチェーン接続し、これらデイジーチェーン接続された前記複数の第2の装置により順次所定の信号処理を施すことを要旨とする信号処理方法である。

【0030】

また本発明は、第1の装置とは分離可能な複数の第2の装置が前記第1の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第1の装置から第1の信号を前記複数の第2の装置のいずれかに出力し、前記第2の装置では入力された前記信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力する信号処理装置において、前記第2の装置のそれぞれに対して該第2の装置以外の前記第2の装置からの出力信号と前記第1の信号とを選択して出力する複数の第1の選択手段と、全ての前記第2の装置からの出力信号と前記第1の信号とを選択して出力する第2の選択手段とを備え、前記第1および第2の選択手段により前記第2の装置のデイジーチェーンの接続順を任意に変更可能としたことを要旨とする信号処理装置である。

【0031】

また本発明は、第1の装置とは分離可能な複数の第2の装置が前記第1の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデ

ィジタル放送信号または前記第 1 の装置の外部から与えられる復調されたディジタル放送信号を前記第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置では入力されたディジタル放送信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置においてディジタル放送信号のデコードを行うディジタル放送受信装置において、前記第 2 の装置のそれぞれに対して該第 2 の装置以外の前記第 2 の装置からの出力信号と前記復調した放送信号を選択して出力する複数の第 1 の選択手段と、全ての前記第 2 の装置からの出力信号と前記復調した放送信号を選択して出力する第 2 の選択手段とを備え、前記第 1 および第 2 の選択手段により前記第 2 の装置のデージーチェーンの接続順を任意に変更可能としたことを要旨とするディジタル放送受信装置である。

【0032】

【作用】

上記構成による本発明によれば、各 IC カードへの出力信号を選択する複数の第 1 の選択手段と、複数の IC カードの出力を選択する第 2 の選択手段とを設け、第 1、第 2 の選択手段における選択を各 IC カードの属性に基づいて行うことにより、それぞれの IC カードが挿入されるスロット位置に拘わらず、放送信号処理に必要なデージーチェーン接続順を実現することができる。

【0033】

これにより、視聴者は IC カードをいずれのスロットに接続してもよく、また IC カードを追加する際にも適当な空きスロットに追加するだけで、既存の IC カードの接続位置の変更等の煩雑な作業を省き、不要な混乱を引き起こすことが無くなる。

【0034】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明を行う。

【0035】

図 1 は、本発明に係る信号処理装置の実施形態を説明するブロック図である。同図において、信号処理装置 1 は、複数（以下、この数を N とする）のポートを有する第 1 の装置 3 と、第 1 の装置 3 に着脱可能に接続される N 以下の複数の第

2の装置5、7、9、…、11を備えている。すなわち、第2の装置は、第1の装置の全てのポートに接続されてもよいし、空きポートがあってもよい。また第2の装置は、全て同一の機能を有するものではなく、所定のインタフェース条件を満足するものならば、各種異なる機能を有するものが接続される。

【0036】

第1の装置3は、外部から処理対象の信号を入力する入力端子17、信号を処理する処理回路21、23、処理済みの信号を出力する出力端子19、第1の選択手段であるセクタ25、27、29、…、31、第2の選択手段であるセクタ33、複数のポート35、37、39、…、41、各ポートに接続された第2の装置からその属性を示す属性情報を読み出す属性読出部43、読み出された属性情報に基づいて接続優先順位を判定する接続順判定部45、接続優先順位の判定に基づいてセクタ25、27、29、…、31、33を制御するセクタ制御部47を備えている。

【0037】

ここで、処理回路21及び23は、本発明に必須の構成要素ではなく、省略してバイパスしてもかまわない。

【0038】

また、第1の装置3の各ポート35、37、39、…、41は、説明を簡単化するために、それぞれ出力信号端子35a、37a、39a、…、41aと、入力信号端子35b、37b、39b、…、41bと、制御信号端子35c、37c、39c、…、41cを備えているものとするが、ライン・ドライバ・レシーバ等の双方向素子を用いて入出力信号を多重化してもよいし、一部の制御用信号と入出力信号とを多重化してもよい。

【0039】

各ポートに対応して設けられたN個のセクタ25、27、29、…、31、は、それぞれ当該ポート以外のポートからの[N-1]組の入力信号と第1の装置3内部の処理回路21の出力信号とを択一して対応するポートに出力するNウェイセクタである。

【0040】

セレクタ 33 は、第 1 の装置 3 内部の処理回路 21 の出力信号及び N 組の各ポートの入力信号（＝当該ポートに接続された第 2 の装置の出力信号）を択一して処理回路 23 へ出力する [N+1] ウエイセレクタである。

【0041】

それぞれの第 2 の装置 5、7、9、…、11 は、それぞれ処理回路 51、71、91、…、111 と、それぞれ属性情報記憶 53、73、93、…、113 を備えている。

【0042】

処理回路 51、71、91、…、111 は、信号処理装置 1 の目的に応じて、アナログ信号処理回路、ディジタル信号処理回路の区別を問わず任意の信号処理回路を備えることができる。

【0043】

属性情報記憶 53、73、93、…、113 の形態は、各種の ROM や不揮発性の RAM、或いは制御信号端子のクランプレベル等記憶形態を問わず、属性読出部 43 が読出し、或いは検知できるものならば、識別すべき属性情報に応じて任意の記憶形態を採ることができる。

【0044】

次に、図 1 の信号処理装置 1 の動作を説明する。

【0045】

まず、第 1 の装置 3 の属性読出部 43 が、各ポート 35、37、39、…、41 に対して、第 2 の装置が接続されているか否か、また第 2 の装置が接続されている場合、それぞれの属性情報を読み出すべく、順次各ポートに読出信号を送り、その属性情報を読み出す。

【0046】

ここで、属性情報の読出が不成功であったポートには、第 2 の装置が接続されていないと判定しても良いし、各ポート毎に第 2 の装置が接続されたか否かを検出するための検出回路を設け、この検出信号を属性読出部 43 に送ってもよい。

【0047】

次いで、各ポートから読み出された属性情報に基づいて、接続順判定部45が各ポートに接続された第2の装置5、7、9、…、11の接続優先順位を判定し、この判定に基づいて、セクタ制御部47がセクタ25、27、29、…、31、及び33の選択を制御する。

【0048】

次に、この選択論理を説明する。まず、デイジーチェーンの先頭に接続すべきである、最も優先順位が高い第2の装置が接続されているポート（これをポートAとする）に信号を出力するセクタが処理回路21の出力を選択するように制御する。

【0049】

次いで、次に優先順位が高い第2の装置が接続されているポート（これをポートBとする）に信号を出力するセクタがポートAからの入力信号を選択するように制御する。

【0050】

以下順次セクタを制御し、最も優先順位の低い第2の装置が接続されているポート（これをポートZとする）からの入力信号をセクタ33で選択し、処理回路23へ出力する。こうして優先順位に従ったデイジーチェーンが完成する。

【0051】

これ以後、入力端子17に入力された信号は、まず処理回路21で処理され、複数の第2の装置（勿論接続が一台のときでも）のデイジーチェーンで順次処理され、最後に処理回路23で処理されて出力端子19から出力される。

【0052】

また、信号処理装置1が動作中に各ポートの接続変更を許し、動的な接続順位変更を行うこともできる。

【0053】

以上説明したように、本実施形態の信号処理装置によれば、種々の第2の装置を第1の装置の複数のポートに接続し、複数の第2のデイジーチェーンを構成する場合、個々の第2の装置の属性を予め調べて、接続すべき優先順位を考慮した

上で各ポートに接続するような複雑な作業を不要とし、第1の装置が自動的に各第2の装置の属性を調べて、最適な接続優先順位で接続することができる。

【0054】

図2は、本発明に係るデジタル放送受信装置の第1の実施形態を説明するブロック図である。なお、従来例で説明した構成要素と同様な構成要素については、同一の符号を付与して説明を省略する。図2の例ではICカードが2枚の場合を示しているが、3枚以上の場合でも同様に拡張できる。

【0055】

受信装置本体1001は、衛星放送やケーブルテレビ放送などの放送信号を入力する入力端子1004、所望のチャンネルの放送を受信するためのチューナ復調回路1005、伝送誤りを訂正する誤り訂正回路、受信装置本体1001内部の信号とICカードの出力信号とを切り換えるスイッチ1023、1024、1025、多重化された複数番組のトランスポートパケット(TS)から視聴するチャンネルの映像パケットと音声パケットとを分離するDEMUX回路1007、デジタル圧縮された映像及び音声をそれぞれデコードする映像音声デコード回路1008、映像及び音声デジタル／アナログ変換して所定のレベルまで増幅する映像音声出力回路1009、スロット毎にICカードの有無を検出するカード検出回路1014、1015、ICカード1002、1003に対する制御を行うカード制御回路1016、受信装置全体を制御する制御回路1010とを備えている。

【0056】

ICカード1002、1003は、それぞれデスクランブラである信号処理回路1017、1019、属性情報記憶部1021、1022、制御回路1018、1020を備えている。

【0057】

端子1004に入力される放送信号は、チューナ1005、誤り訂正回路1006を介し、スイッチ1023、1024、1025に入力される。また、スイッチ1023にはICカード1003の出力が入力され、スイッチ1024にはICカード1002の出力が接続される。さらにスイッチ1025にはICカー

ド1002、1003の両方の出力が入力される。

【0058】

そして、スイッチ1023の出力がICカード1002に、スイッチ1024の出力がICカード1003に入力され、スイッチ1025の出力はDEMUX回路1007に出力される。

【0059】

各スイッチは、カード制御回路1016により制御され、ICカードの挿脱により適切な接続になるように制御される。以下に動作について簡単に説明する。

【0060】

まず、ICカードが全く挿入されていない場合は、スイッチ1025が1側を選択するように制御され、誤り訂正回路1006の出力がDEMUX回路1007に接続され、ICカードを通らない信号が映像音声デコード回路1008、映像音声出力回路1009での処理後に端子1011からTVに出力される。

【0061】

次に、例えばICカード1002が挿入されたとする。するとカード検出回路1014からカードが差し込まれたことをカード制御回路1016に通知するカード検出信号が発生し、カード制御回路1016は差し込まれたカードの情報を得るため、ICカード1002内の制御回路1018と通信を行い、属性情報記憶部1021から属性情報を読み出す。

【0062】

カード制御回路1016ではこの情報からICカードが文字多重放送用のカードであることが認知され、ストリーム信号を送受できるようにスイッチ1023を1側に切り替え、さらにスイッチ1025を2側に切り替えて、ICカード1002経由した信号をDEMUX回路1007に入力するように制御が行われる。この文字多重カードでは必要なデータ部分から情報を抽出し、例えばRS232等の通信路で外部PC等にデータを送るものである。

【0063】

次に、この状態でICカード1003が挿入されたとすると、同様にカード検出回路1015からのカード検知信号によりカード制御回路1016はICカー

ド1003内の制御回路1020と通信を行い、属性情報記憶部1022から属性情報を読み出す動作を行う。

【0064】

カード制御回路1016では、ICカード1003がデスクランブルカードであることが認知され、ICカード1002とICカード1003のデジチェー
ン接続に関する優先度を比較する。この場合、デスクランブルが上流に接続されないと文字多重カードでデータが抽出できないため、スイッチ1023を2側に切り替え、スイッチ1024を1側に切り替えるように制御を行い、スイッチ1025は2側になっているのでそのままの状態にしておくように制御が行なわれる。

【0065】

つまり、ICカード1002の前段に1003が接続される構成になり、誤り訂正回路1006の出力は、ICカード1003、ICカード1002の順に經由してDEMUX回路1007に入力されることになる。

【0066】

このように、デスクランブルカード（この場合はICカード1003）を文字多重カード（この場合はICカード1002）の前段に配置することで文字多重カードでデスクランブル前の信号を処理することから生じる不具合は発生しない。

【0067】

この例ではスロットが2つの例を示したが、3つ以上でも同様にチェーン接続の依存関係を判定して、チェーン接続を切り替えることが可能であり、これはスロット数や挿入されるカード数が多いほど効果は大きくなる。

【0068】

次に、属性情報とカード制御回路1016でのカード優先順位決定についてさらに説明を加える。

【0069】

例えば、上述のDVBの規格の「コモン・インタフェース」規格は、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association）規格を括

張したものであり、PCMCIA規格に準拠したカードであれば接続できるようになっている。

【0070】

このようなPCMCIA規格のカードはカード内にCIS (Card Instruction Structure) というカード属性情報を持つことになっている。このCISはカードの種類(I/Oカードやメモ리카ードもしくはデスクランブルカード等)の記述や製造者、バージョン等細かな情報を記述できるようになっており、このCISの一部を利用して他のカードとの接続優先順位を記述する事が可能である。

【0071】

図3から図7はCISの例を示しており、これを使用して優先情報の設定について説明する。

【0072】

この図3では、デバイスや製造者等のコンフィグレーションデータ等の通常の情報以外に、カード間で接続優先度を定めるための絶対的な優先順位である接続優先順位を付加している。例えばカードA、B、Cの3枚のカードがあったとすると、それぞれに優先順位の高い順に若い番号が設定され、各カードのCIS情報中の接続優先順位情報に記述される。

【0073】

また、図4び示すように、ある特定カードと当該カードの相対優先順位をこの接続優先順位情報に記述してもよく、例えば、BのカードはCの前にする(B<C)という情報がBのカードには記述される。

【0074】

さらに図5に示すように、これらの絶対優先順位と相対優先順位との両方を組み合わせた形でこの接続優先順位情報を構成してもよい。

【0075】

このようにカード間の優先順位を示す情報は絶対的な情報と相対的な情報のいずれかもしくは両方を用いて示すことができる。

【0076】

このような情報をもったカードが挿入された時の制御フローを図8に示す。

【0077】

通常状態または所定時間毎に、カードの挿脱を常に監視し、カードが挿入されたか否か（ステップS11）、及びカードが抜かれたか否かを（ステップS13）判定する。カードが挿入された場合（S11の判定でYES）は、Card INSを1にセットし（ステップS15）、カードコンフィグレーション（ステップS21）を行ってステップS11に戻る。カードが抜かれた場合（S13の判定でYES）は、Card INSを0にリセットし（ステップS19）、カードコンフィグレーション（ステップS21）を行ってステップS11に戻る。

【0078】

カードコンフィグレーション（ステップS21）においては、まずCard INSを判別し（ステップS23）、1ならば、CISの読み込みを行い（ステップS25）、上述の接続優先順位情報から現在挿入されているカードの接続順を決定する（ステップS27）。そして、この結果により要求される順番になるようにスイッチの切り替えを行う（ステップS29）。

【0079】

ステップS23において、Card INSが0ならば、抜かれたカードスロットをバイパスするように、スイッチの切り替えを行う（ステップS31）。

【0080】

また、カードが予め接続のための情報をもっていない場合も考えられ、これを図6、図7に示す。図6において、接続優先順位決定用シリアル番号（以下、シリアル番号）はカード固有に設定される。図7は、このシリアル番号と接続の優先度を示すデータであり、放送局側から定期的に伝送されてもよく、電話回線等のメディアで提供されてもよい。このデータはカード制御回路1016が参照可能な場所に保存される。

【0081】

また、このように優先度を決める情報を受信装置側に持つ場合はシリアル番号等の新たな情報を設定せずに、通常のカード情報のみで接続優先順位を決定することも可能である。

【0082】

さらに、制御フローもステップS27の接続順判定処理で、上記保存してあるデータを参照する以外は全く同じ処理になる。

【0083】

以上好ましい実施形態について、デジタル放送受信装置におけるCISを利用した例を示したが、その他別の情報を設定して上述の制御を行ってもよく、インターフェイスはPCMCIA準拠とは限らず、第1の装置に対して外部装置である第2の装置を複数接続して処理を行う信号処理装置において、本発明は有用である。

【0084】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、種々の第2の装置を第1の装置の複数のポートに接続し、複数の第2のデージーチェーンを構成する場合、個々の第2の装置の属性を予め調べて、接続すべき優先順位を考慮した上で各ポートに接続するような複雑な作業を不要とし、第1の装置が自動的に各第2の装置の属性を調べて、最適な接続優先順位で接続することができる。

【0085】

また本発明によれば、視聴者は複数あるカードスロットとカードの差す順を考慮しなくてすむため、余計な混乱を招くことがなく、ユーザインターフェイスの向上につながる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る信号処理装置の実施形態の構成を示すブロック回路図である。

【図2】

本発明に係るデジタル放送受信装置の実施形態の構成を示すブロック回路図である。

【図3】

PCMCIAのカード属性情報(CIS)を利用した接続優先順位情報の第1例である。

【図 4】

PCMCIA のカード属性情報 (CIS) を利用した接続優先順位情報の第 2 例である。

【図 5】

PCMCIA のカード属性情報 (CIS) を利用した接続優先順位情報の第 3 例である。

【図 6】

PCMCIA のカード属性情報 (CIS) を利用した接続優先順位情報の第 4 例である。

【図 7】

PCMCIA のカード属性情報 (CIS) を利用した接続優先順位情報の第 5 例である。

【図 8】

本発明に係るデジタル放送受信装置の実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【図 9】

従来例のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック回路図である。

【図 10】

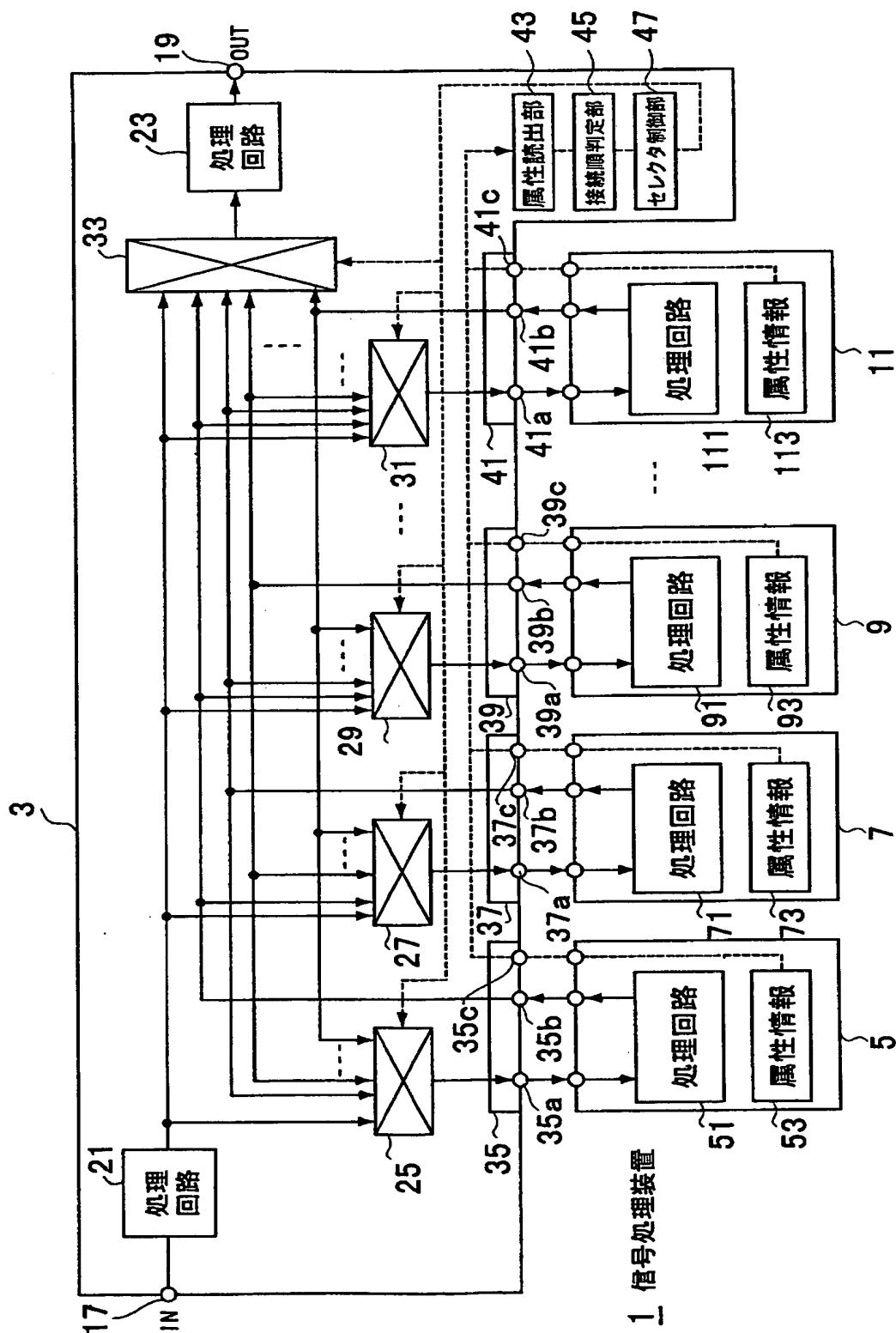
従来例のデジタル放送受信装置の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

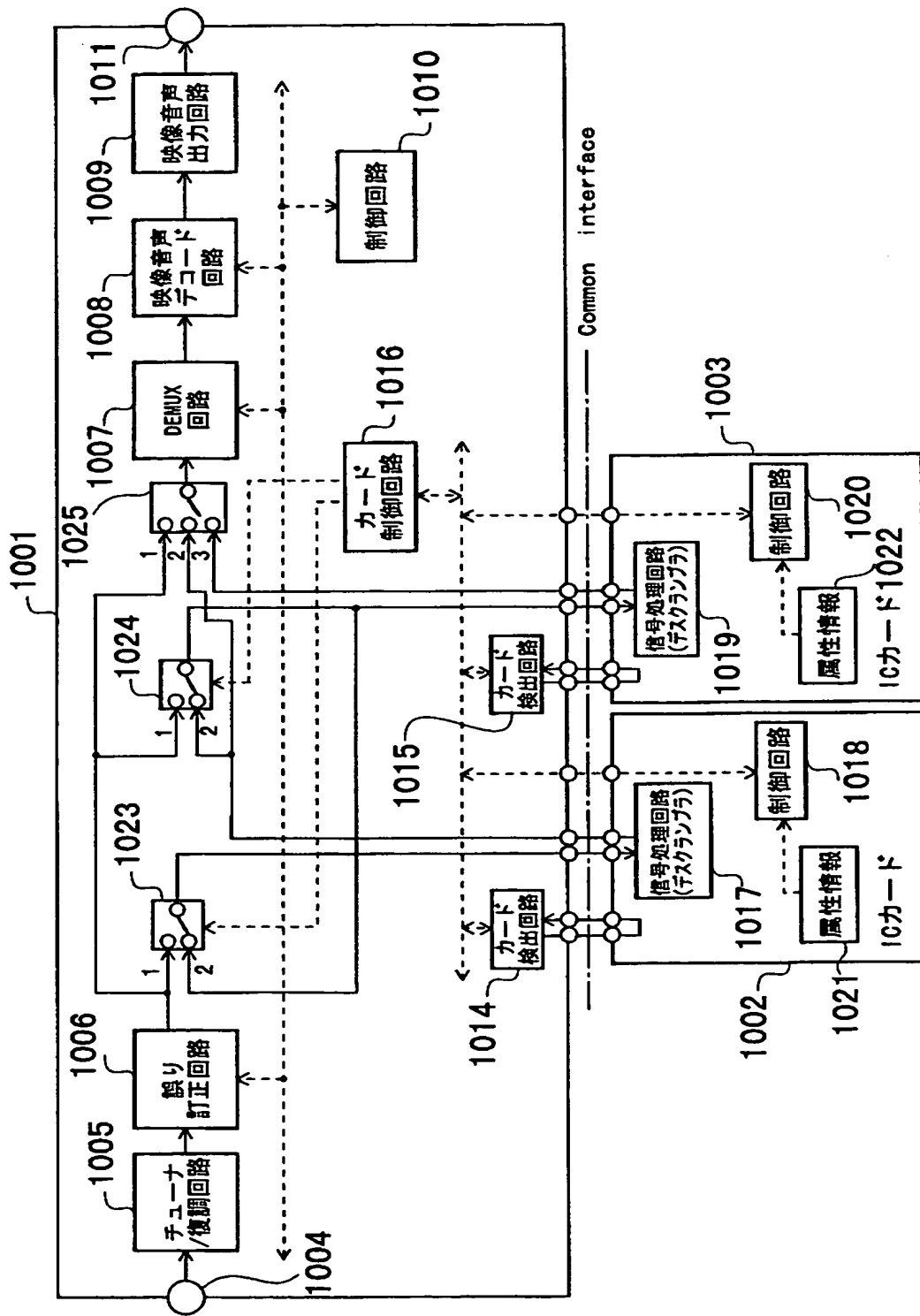
1…信号処理装置、3…第 1 の装置、5、7、9、11…第 2 の装置、25、27、29、31…第 1 のセレクタ、33…第 2 のセレクタ、35、37、39、41…ポート、43…属性読出部、45…接続順判定部、47…セレクタ制御部。

【書類名】 図面

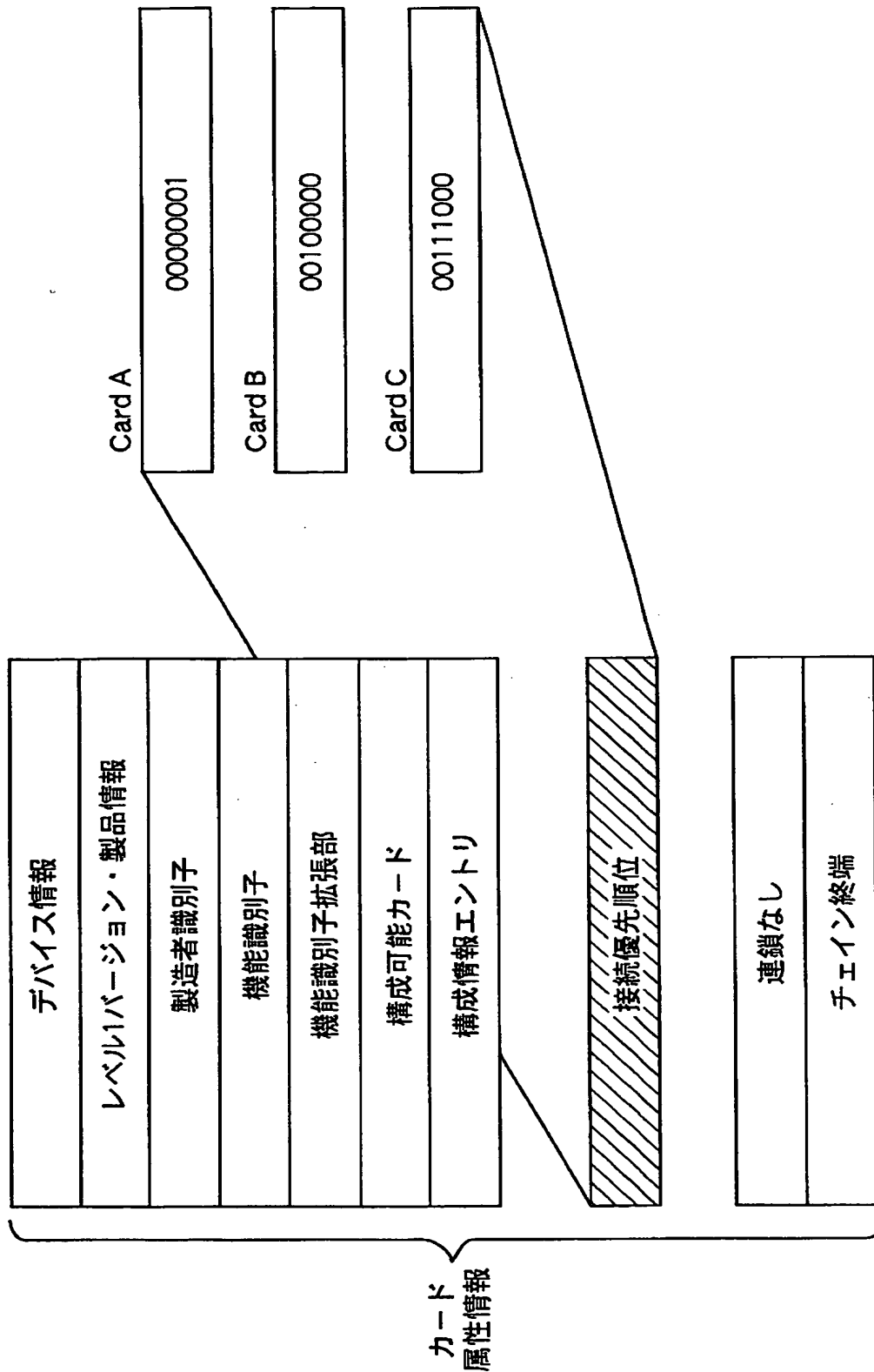
【図 1】



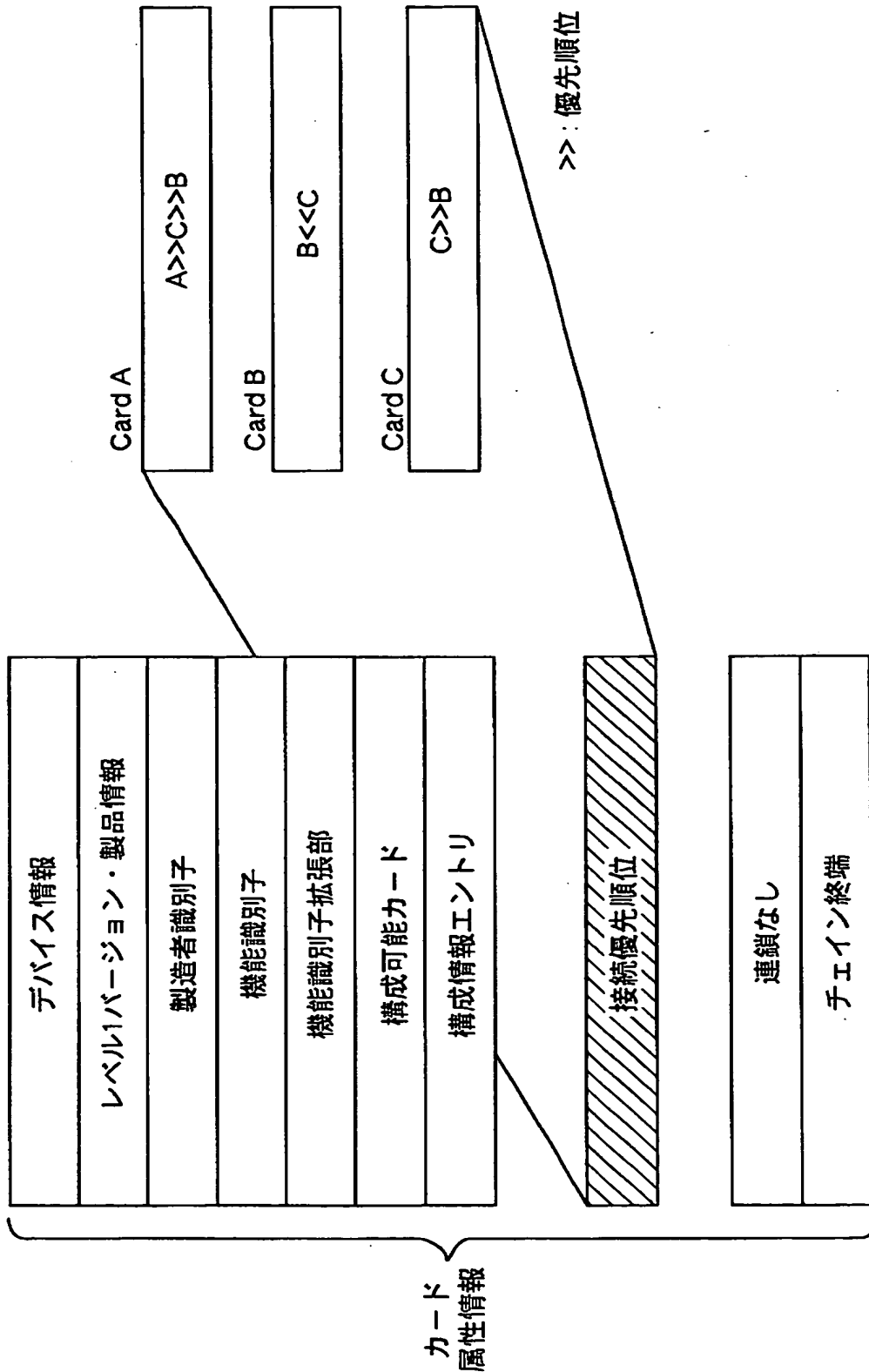
【図2】



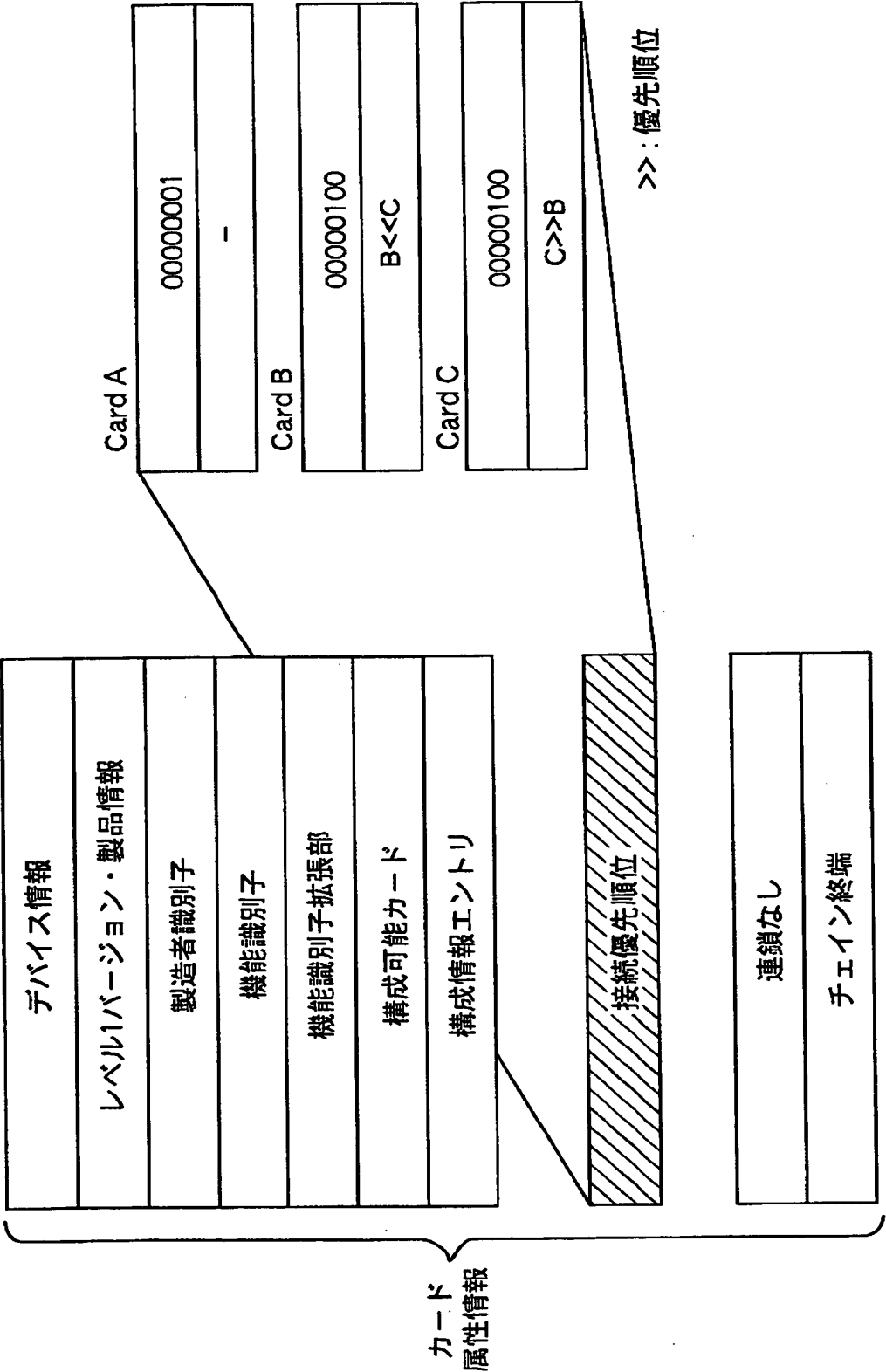
【図 3】



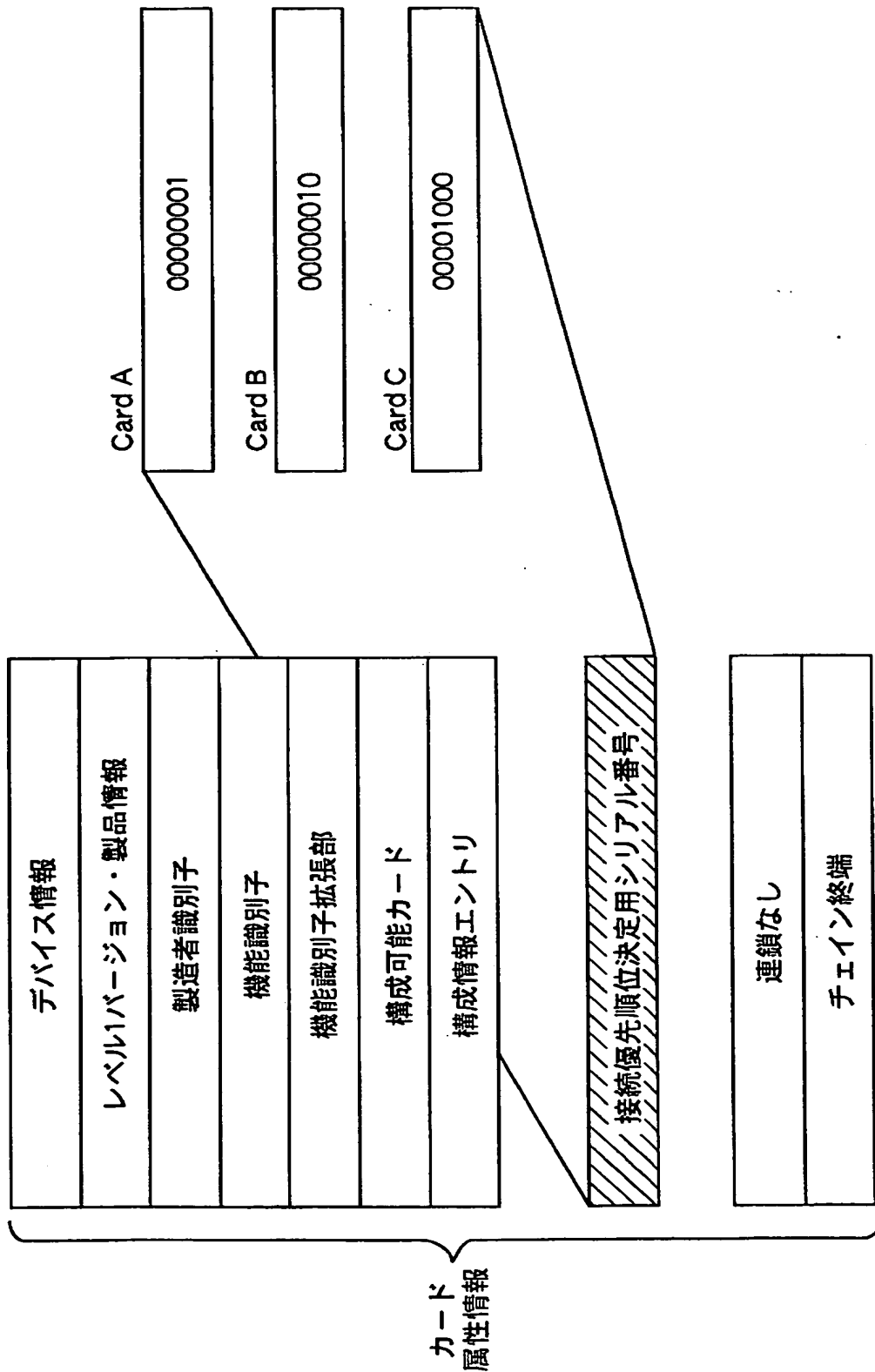
【図 4】



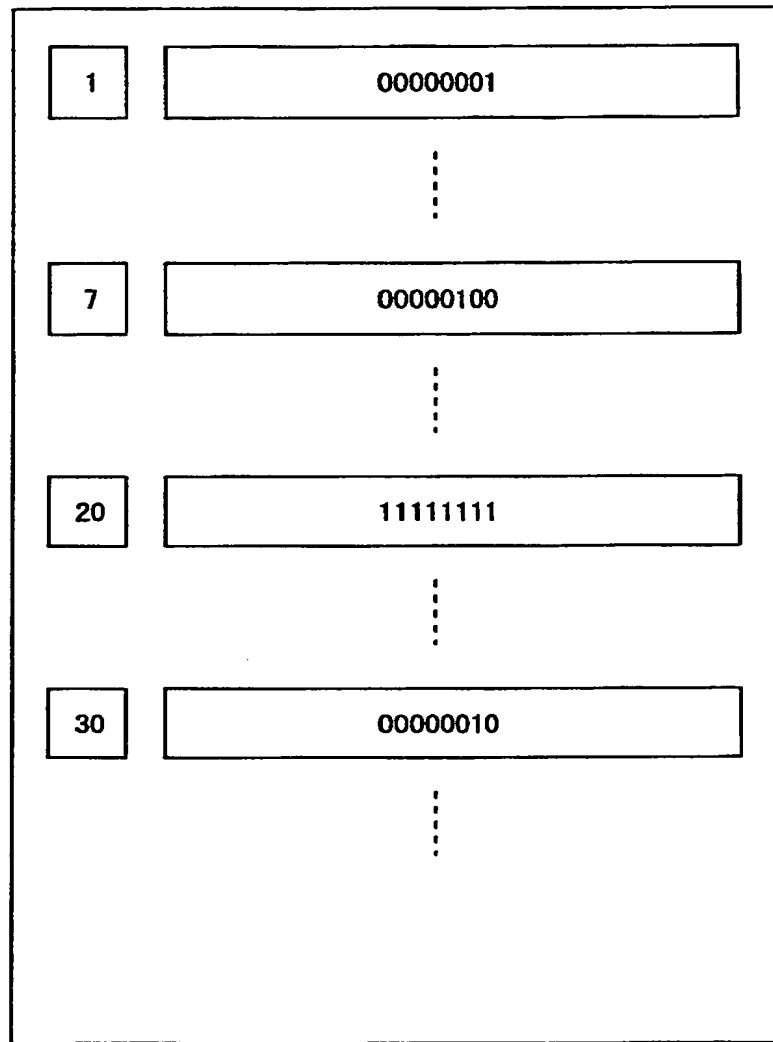
【図 5】



【図 6】

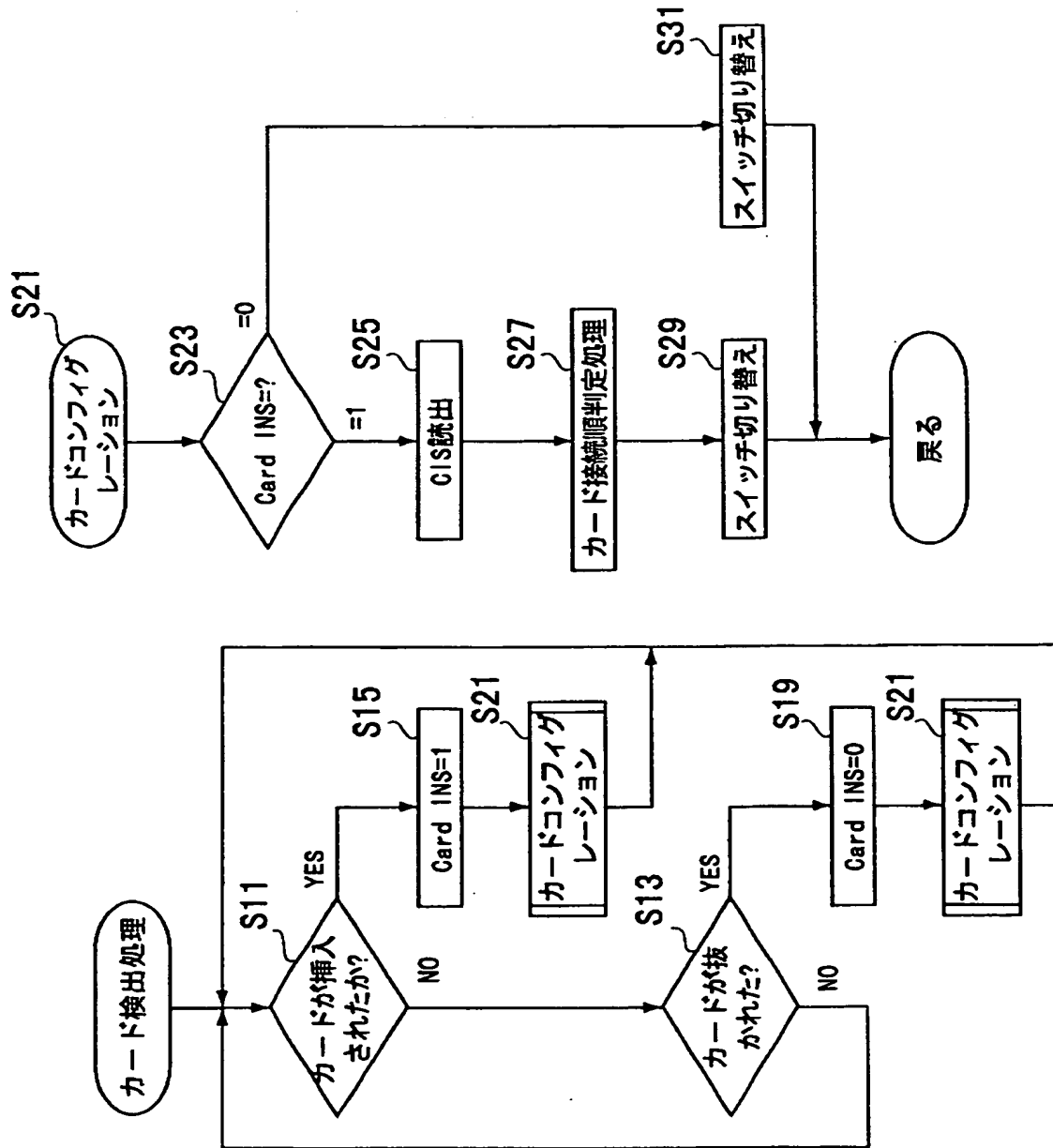


【図 7】

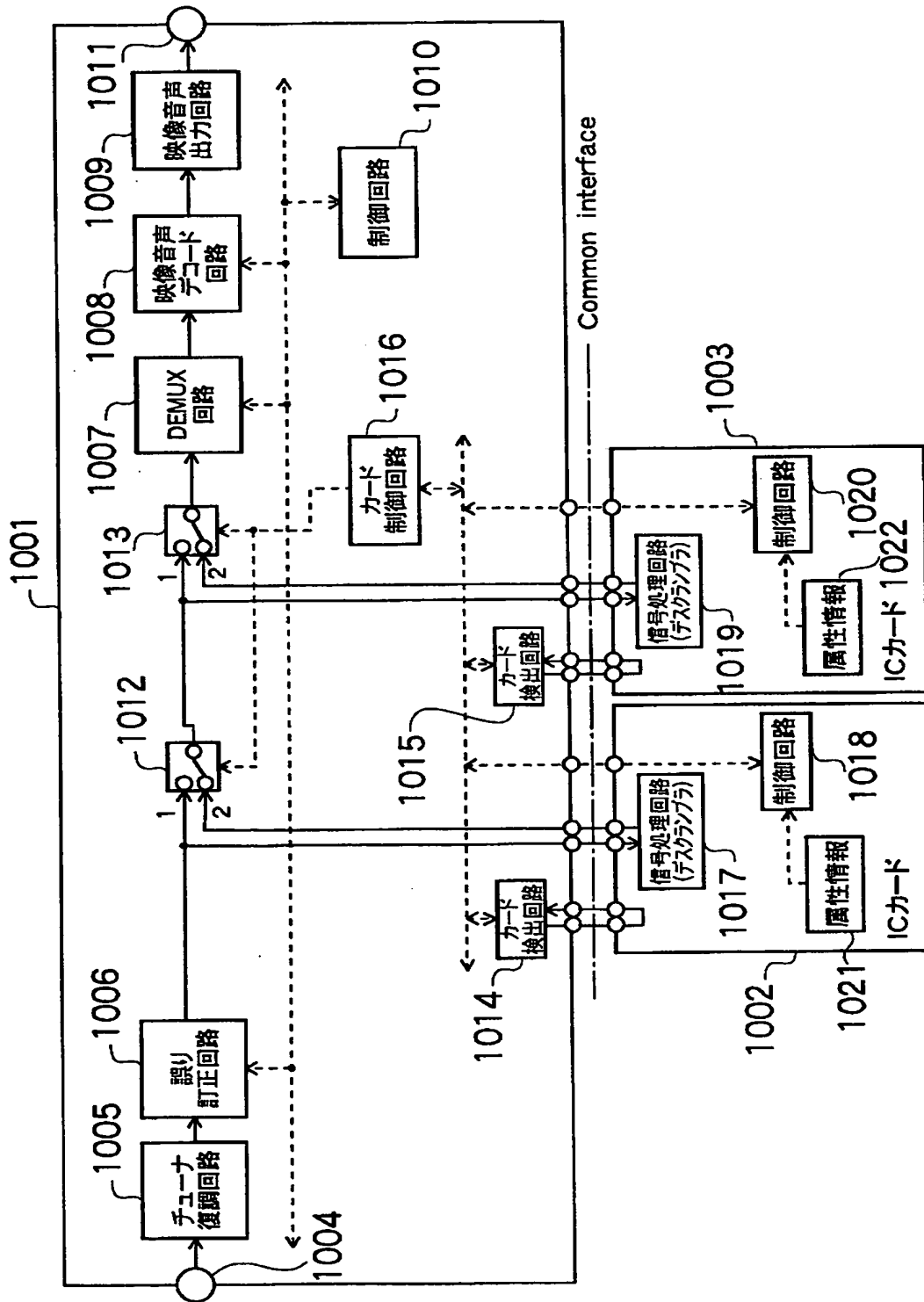


接続優先順位決定データ

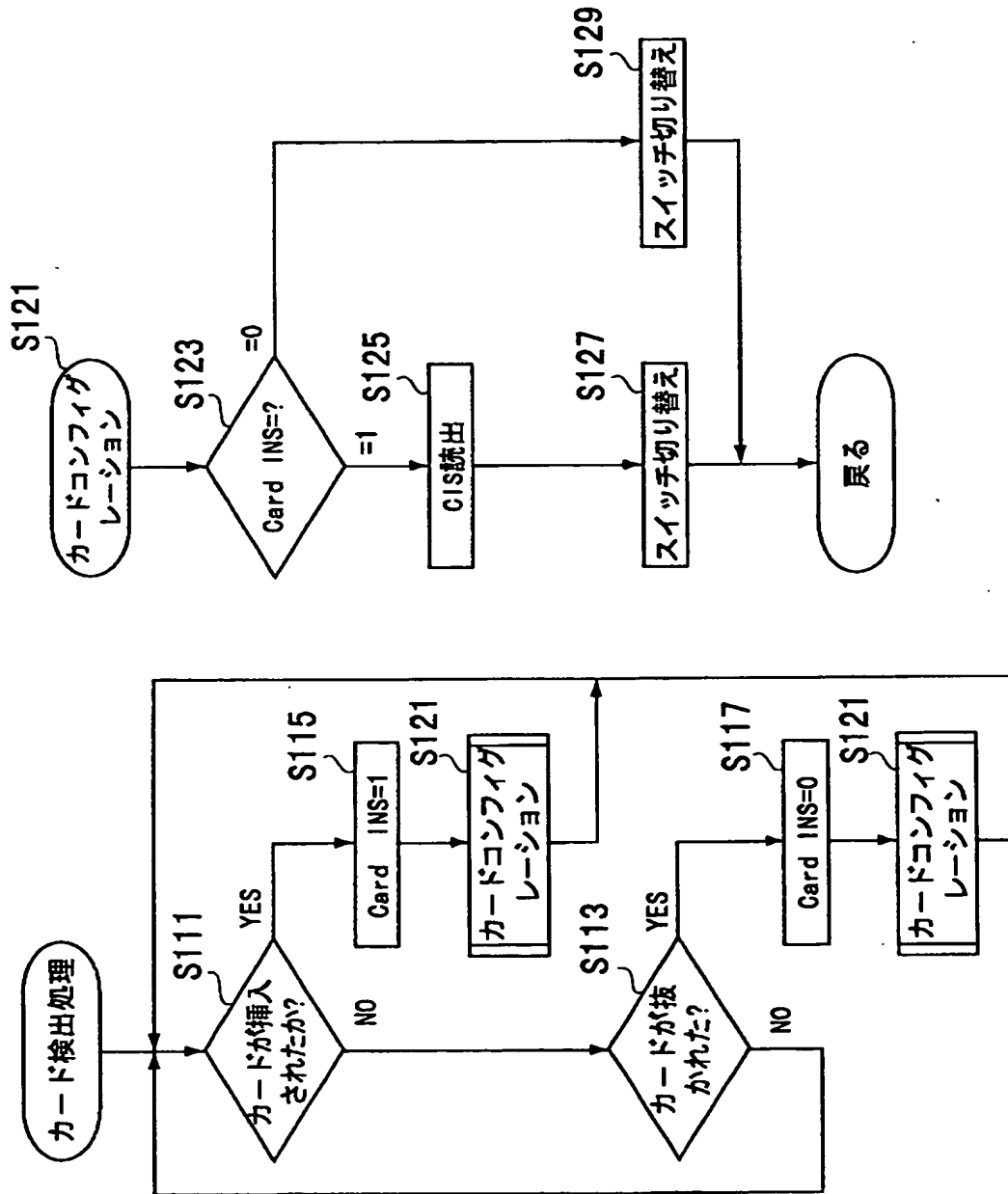
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第1の装置の任意のポートに第2の装置を接続しても、自動的に優先順位を判定して、優先順位に従ったデイジーチェーン接続を行う。

【解決手段】 複数のポート35、37、39、41を有する第1の装置3と、各ポートに任意に接続可能な第2の装置5、7、9、11からなる信号処理装置1において、各ポートに対応して、少なくとも他の全てのポートからの入力信号を択一して該ポートに対する出力信号とする第1のセクタ25、27、29、31と、少なくとも全てのポートの入力信号から択一して出力信号とする第2のセクタ33とを設け、各ポートに接続された第2の装置の属性情報を属性読出部43で読出し、接続順判定部45で属性情報に基づいて接続優先順位を判定し、この判定に基づいてセクタ制御部47よりセクタ25、27、29、31、33を制御し、優先順位に従ったデイジーチェーン接続する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地
【氏名又は名称】 株式会社東芝
【代理人】 申請人
【識別番号】 100083806
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 三好 秀和
【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 三好 保男
【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦
【選任した代理人】
【識別番号】 100100929
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 川又 澄雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝